**Практическое занятие 9. Визуальное программирование (Компоненты управления).**

**1 Цель и порядок работы**

Цель работы – ознакомиться с компонентами управления в языке C#.

Порядок выполнения работы:

* ознакомиться с описанием практического занятия;
* получить задание у преподавателя, согласно своему варианту;
* разработать интерфейс приложения;
* написать программу и отладить ее на ЭВМ.

1. **Задание**
   1. Создать проект, который содержит визуальные компоненты согласно заданию. Отладить и протестировать программу.
   2. Защитить лабораторную работу.
   3. Базовый уровень, для студентов, претендующих на оценку 3. Повышенный для студентов, претендующих на оценку 4 или 5.
   4. Информационные ресурсы:

<https://metanit.com/sharp/windowsforms/>

* 1. Схема работы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия |  | Виды выполняемых работ. | |  |  |
| 8 | в аудитории | Изучить | теоретический | материал | согласно |
|  |  | информационных ресурсов. | |  |  |
|  |  | Разработка приложения WindowsForm. | | |  |
|  | самостоятельно | Разработка приложения WindowsForm. | | |  |
| 9 | в аудитории | Ответить на теоретические вопросы преподавателя, | | | |
|  |  | защитить | выполненный | проект практического | |
|  |  | занятия. После защиты прикрепить архив проекта в | | | |
|  |  | Microsoft Teams. Название архива должно содержать | | | |
|  |  | ФИО студента № практического занятия. Например: | | | |
|  |  | Иванов\_ Иван\_Иванович\_ПЗ\_9. | | |  |
|  |  | Защита проектов подразумевает понимание студентом | | | |
|  |  | всех особенностей создания приложений и всех их | | | |
|  |  | внутренних элементов. | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**3.2 Повышенный уровень**

**Создать проект, содержащий следующие компоненты:**

~~1 -~~ **~~ComboBox~~**~~, позволяющий выбрать из списка в 8 элементов, с возможностью дополнения через внутреннее окно~~ **~~ComboBox~~**~~:~~

1. ~~стиль шрифта на форме;~~
2. **~~размер формы;~~**
3. ~~заголовок формы.~~

~~2 -~~ **~~RadioButton~~** ~~– переключатель (список переключателей организовать используя компонент~~ **~~GroupBox):~~**

1. ~~типа рамки формы (не менее 6);~~
2. ~~положения формы на экране: 2 группы по 3 положения в каждой группе;~~
3. ~~размер шрифта формы (не менее 6);~~
4. **~~цвет формы (не менее 6).~~**

3 - выключатели **CheckBox** (не использовать свойства типа Visible и Enable). Переключатели реализовать на уровне программного кода с инициализацией

* конструкторе формы. Для каждого компонента назначить необходимые обработчики событий.
  1. запрещение изменения выключателей;
  2. **запрещения изменений в ComboBox;**
  3. **запрещения изменений переключателей RadioButton.**

4 - Меню формы **MenuStrip.** На форме расположен компонент ListBox1, ListBox2 и компонент TextBox1. Меню формы должно содержать следующие команды:

1. Возможность добавления действительных чисел из TextBox1 в список ListBox1. Если TextBox1 пустой сообщать об ошибке. В TextBox1 организовать ограничение на ввод данных (можно вводить только действительные числа, все остальные символы должны игнорироваться, в т.ч. вторая и последующие запятые, минус на втором и последующих местах, бесконечное число нулей, например, 00000,1).
2. Возможность удаления выделенного элемента (элементов) из списков

ListBox1 и ListBox2.

1. Возможность выполнения следующих операций:

Определить:

1. количество и сумму чисел, у которых целая часть четная, если такие числа есть, то эти числа внести в отдельный список ListBox2;
2. **Произведение первых 4 положительных чисел, у которых дробная часть нечетная, если есть, то эти 4 числа внести в отдельный список ListBox2;**
3. все положительные числа, у которых целая часть четная, если есть, то эти числа внести в отдельный список ListBox2;
4. **Среднее геометрическое дробной части положительных чисел, если есть, то эти числа внести в отдельный список ListBox2;**
5. есть ли среди чисел хоть одно нулевое, если есть, то дробные части ненулевых чисел внести в отдельный список ListBox2;
6. есть ли среди первых 6 чисел хотя бы одно у которого целая часть нечетная, если есть, то эти 6 чисел внести в отдельный список

ListBox2;

1. есть ли среди первых 6 чисел хотя бы одно у которого дробная часть четная, если есть, то эти 6 чисел внести в отдельный список ListBox2;
2. есть ли среди элементов списка с четными номерами хоть один нулевой, если есть, то эти элементы внести в отдельный список

ListBox2.

1. Контекстное меню формы **ContextMenuStrip.** На форме расположен компонент ListBox3 и компонент TextBox2. Контекстное меню формы **ContextMenuStrip** должно содержать следующие команды:
   1. Возможность добавления строк из TextBox2 в список ListBox3. Если TextBox2 пустой сообщать об ошибке.
   2. Возможность удаления выделенного элемента (элементов) из списка ListBox3.
   3. Возможность выполнения следующих операций:

Найти:

1. количество строк, в которых нет цифр;
2. строки, оканчивающиеся на русскую букву;
3. **текст, составленный из строк максимальной и минимальной длины;**
4. текст, полученный после удаления пробелов из нечетных строк и удвоения пробелов в четных строчках;
5. строки в которых содержится максимальное количество различных символов;
6. **строки в которых есть слова «перевертыши» (например: абвггвба);**
7. строки с максимальным количеством слов начинающихся с первого символа строки.

**Общее для все вариантов:**

Щелчок на форме и <ALT-I> восстанавливают начальное состояние формы.

Двойной щелчок и <ALT-X>- закрывают форму.

Для каждого компонента определить подсказку, описывающую функцию компонента, причем подсказка появляется не стандартным образом, а вместе

* именем и заголовком компонента в специальной области формы (StatusStrip) при попадании указателя мыши на компоненте и гаснет при уходе указателя с компонента.

**Варианты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** |  | **1** |
|  |  |  |
| **1** |  | a |
|  |  |  |
| **2** |  | b |
|  |  |  |
| **3** |  | c |
|  |  |  |
| **4** |  | a |
|  |  |  |
| **5** |  | b |
|  |  |  |
| **6** |  | c |
|  |  |  |
| **7** |  | a |
|  |  |  |
| **8** |  | b |
|  |  |  |
| **9** |  | c |
|  |  |  |
| **10** |  | a |
|  |  |  |
| **11** |  | b |
|  |  |  |
| **12** |  | c |
|  |  |  |
| **13** |  | a |
|  |  |  |
| **14** |  | b |
|  |  |  |
| **15** |  | c |
|  |  |  |
| **16** |  | a |
|  |  |  |
| **17** |  | b |
|  |  |  |
| **18** |  | c |
|  |  |  |
| **19** |  | a |
|  |  |  |
| **20** |  | b |

**2**

a

b

c

c

d

b

c

d

a

b

a

d

a

d

c

b

a

b

c

d

**3**

ab

bc

ca

ab

ac

bc

ca

ab

bc

cb

ab

bc

ac

bc

cb

ab

ac

cb

ac

bc

**4**

af

dg

ch

ad

be

cg

ae

bd

cf

ad

bh

cd

ag

bd

ce

bf

gh

ad

be

cf

**5**

bd

cf

ad

be

cd

ag

bd

ce

cg

ad

be

cg

bd

cf

ad

ad

be

cf

dg

be